# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

## DES NATURALISTES

## DE MOSCOU.

TOME LI.

ANNÉE 1876.

№ 2.

MOSCOU.

Imprimerie de l'Université Impériale.

(Katkoff.)

1876.

# ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗЫСКАНІЯ

# ВЪ КОСТРОМСКОЙ ГУБЕРНІИ,

*А. Крылова.*

---

## II.

Въ 1872 году я изложилъ произведенныя мною тогда наблюденія въ Костромской губерніи *) и указалъ между прочимъ на тѣ соображенія, которыя заставили меня обратить вниманіе на эту губернію. Съ тѣхъ поръ я еще разъ посѣтилъ ее въ 1874 году и изслѣдовалъ Кинешемскій уѣздъ на значительно бо́льшемъ протяженіи; результаты этаго послѣдняго посѣщенія я и предлагаю въ настоящей статьѣ. **) Кромѣ того для болѣе

---

*) Bull. des Natur. de Moscou 1872, № 4 стр. 362.

**) При этомъ я считаю нелишнимъ оговориться, что и этою статьею я имѣю въ виду только увеличить матеріалъ для изученія геологическаго строенія почвы названной губерніи, окончательныя же заключенія относительно большей части вопросовъ намѣченныхъ мною въ предыдущей статьѣ, я оставляю до будущаго времени, когда фактическихъ данныхъ будетъ на столько достаточно, чтобы выводы не могли быть произвольные; я также оставляю въ сторонѣ пока и палеонтологическую часть—описаніе собранныхъ мною въ

точнаго представленія о состояніи нашихъ знаній относительно геологіи этой губерніи, я присоединяю историческій очеркъ изслѣдованій, предшествовавшихъ моимъ,—и такимъ образомъ восполняю теперь пробѣлъ, допущенный мною, по извѣстнымъ соображеніямъ, въ предыдущей статьѣ.

### А. ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Впервые описалъ геологическое строеніе береговъ Волги, въ предѣлахъ Костр. губ., Роберъ, осматривавшій ихъ въ 1839 г. по пути изъ г. Ярославля къ г. Нижнему Новгороду. — Онъ указываетъ на глинисто-песчаную, иловатую породу, обнажающуюся около г. Костромы; *) затѣмъ, на глины синевато-сѣраго и краснаватаго цвѣта, составляющія высокіе холмы лѣваго берега передъ г. Плесомъ и получающія далѣе значительное распространеніе; эти послѣднія глины похожи, по его мнѣнію, на радужные рухляки. — Найденные же здѣсь аммониты и белемниты, а также отпечатки продуктусовъ и спирифировъ онъ считалъ занесенными изъ другой мѣстности. Наконецъ, около г. Кинешмы онъ замѣтилъ известковую нѣсколько песчанистую глину, черноватаго цвѣта и изобилующую ископаемыми, въ особенности белемнитами. Сравнивая эти образованія съ образованіями Западной Европы, онъ принимаетъ темноцвѣтныя глины Кинешмы и Костромы эквивалентными Оксфордской глинѣ, а смѣняющія ихъ полосатыя породы — эквивалентными радужному рухляку.

---

этой губерніи ископаемыхъ (почти исключительно юрскихъ), такъ какъ я имѣю въ виду помѣстить это описаніе въ другой моей работѣ, для которой я уже давно собираю матеріалы.

*) Горный Ж. 1841 г. т. VII стр. 14.

Леоп. Ф. Бухъ, на основаніи этихъ наблюденій, признаетъ въ Костромской губ. юрскую формацію и предполагаетъ ее выше по теченію Волги до Ярославля. *)

Въ слѣдующемъ году послѣ Робера путешествовалъ по Россіи Блазіусъ, который осматривалъ между прочимъ сѣверную часть Костромской губерніи, но я ограничусь приведеніемъ только тѣхъ его указаній, которыя имѣютъ отношеніе и къ изслѣдованной мною полосѣ губерніи. Такъ, говоря о юрской формаціи у г. Ярославля, Блазіусъ замѣчаетъ, что слои, составляющіе здѣшнюю формацію, «совершенно похожи на тѣ, которые развиты къ юрской формаціи до Макарьева *на Унжѣ*, около Углича и Рыбинска на Волгѣ **) и которые принадлежатъ къ средней юрѣ.» И далѣе; «эти отдѣльныя мѣстонахожденія юрской формаціи на западѣ и востокѣ отъ Ярославля до Унжи составляютъ, кажется, остатки одной общей юрской полосы, связывающіе члены которой еще не открыты на всемъ этомъ протяженіи, но которая тѣмъ не менѣе соединяется въ своемъ развитіи съ извѣстными уже юрскими образованіями сѣверной Россіи.» ***)

Кромѣ того въ запискахъ о путешествіи своемъ въ 1841 и 42 году, приложенныхъ вмѣсто введенія, къ «Опыту» барона Мейендорфа, Блазіусъ указываетъ въ об-

---

*) Beitr. zur Best. der Gebirgsform in Russland 1840 г. Seit: 92.

**) Мнѣ удалось видѣть куски желѣзистаго песчаника наполненнаго теребратулами доставленнаго съ берега Унжи, и дѣйствительно эта порода, также какъ и заключающіяся въ ней теребратулы совершенно тождественны съ находящимися у с. Глѣбова въ Рыбинскомъ уѣздѣ (Крыловъ . Описаніе Яр. г. въ геол. отнош. Тр. С. К. в VII стр. 229 слой № 5).

***) Reise im europäischen Russland in den Jahren 1840 и 1841. Band 1. Seit. 301.

ласти верховьевъ Двины, Вычегды, Сухоны и средней Волги, формацію новаго краснаго песчаника, песчаные и глиняные слои которой лишены окаменѣлостей, а потому не могли быть съ достовѣрностію отнесены ни къ нижнимъ образованіямъ, соотвѣтствующимъ «пенейской» почвѣ, ни къ верхней,—идущей параллельно кейперской и пестрому песчанику. Въ ориктогностическомъ отношеніи пласты эти согласуются съ пестрымъ песчаникомъ и кейперомъ Западной Европы. *)

При осмотрѣ этихъ красноцвѣтныхъ породъ у Краснаго Пожни близь Плеса, Мурчисонъ, первоначально въ 1840 г. склоненъ былъ принять ихъ за кейперъ, такъ что найденную имъ юрскую Gryphaea dillatata, онъ принялъ было за Gryphaea Mac Cullachii **), но дальнѣйшее разсмотрѣніе ихъ отъ Плеса до Кинешмы и Юрьевца и отношеніе ихъ къ юрскимъ осадкамъ убѣдили его въ принадлежности этихъ породъ къ болѣе древней формаціи, ***) названной имъ пермскою. Тѣмъ не менѣе самое причисленіе этихъ красноцвѣтныхъ породъ къ пермской формаціи, сдѣлано имъ какъ бы условно; такъ въ одномъ мѣстѣ онъ говоритъ, что «если будутъ найдены впослѣдствіи окаменѣлости, которые сблизятъ часть этихъ осадковъ съ системою пермскою или тріасомъ, настоящій образъ мысли нисколько не противорѣчитъ этому, ибо теперь мы продовольствуемся положительнымъ замѣчаніемъ, что эта группа покоится надъ цехштейномъ, собственно такъ называемымъ», но что онъ болѣе склоненъ признать ихъ частію пермской систе-

*) Опыт. прикладной геологіи. С.-Петербург. 1849 г. стр. 1 X.

**) Геолог. Опис. Европ. Россіи. 1849 г. т. I, стр. 840.

***) Геол. Опис. Евр. Россіи пер. Озерскаго 1849 г. стр. 661.

мы. *) Кромѣ того, губерніи въ которыхъ развиты эти породы, Вологодскую, Костромскую и проч. онъ покрылъ особою краскою № 5.

Къ первоначальному мнѣнію приводило Мурчисона главнымъ образомъ совершенно согласное напластованіе темныхъ юрскихъ осадковъ на краснопвѣтныхъ породахъ, замѣченное имъ у Краснаго Пожни, но послѣ того какъ онъ призналъ послѣднія породы за пермскія, онъ находитъ нужнымъ сдѣлать слѣдующую оговорку: «во всѣхъ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ при слабыхъ колебаніяхъ почвы, слои удержали болѣе или менѣе горизонтальное положеніе, очевидно наблюдателю нѣтъ повода надѣяться открыть большое несогласіе въ плоскостяхъ или поверхностяхъ пластовъ, которые случайно могутъ налегать одни на другіе, хотя бы они осѣли въ весьма различныя эпохи. Разсматривая подобнаго рода напластованія, наблюдатель съ большою вѣроятностію можетъ приписать отсутствіе нижнихъ пластовъ разрушительному дѣйствію прежнихъ водъ или иным причинамъ, размывшимъ или оголившимъ древнѣйшіе пласты и которымъ они подвергались до осажденія на нихъ послѣдующихъ. И дѣйствительно, спускаясь по Волгѣ отъ Плеса чрезъ Кинешму до Юрьевца, мы наблюдали весьма положительно рѣшительныя доказательства подобнаго порядка событій. Въ самомъ дѣлѣ, слоистыя глины съ аммонитами и белемнитами, въ истинной древности которыхъ сначала сомнѣвались, занимаютъ не только верхнія части обнаженій, но встрѣчаются на разныхъ горизонтахъ; иногда онѣ находятся въ самой верхней части долины, въ другихъ мѣстахъ лежатъ въ углубле-

*) Ibid. стр. 669.

піяхъ и даже спускаются ниже горизонта рѣки.» «Между этими слоистыми глинами и различными пластами краснаго мергеля и песка, на которыхъ онѣ покоятся, усматриваются такія же отношенія, какія существуютъ между пластами, заключающими въ окрестностяхъ Москвы юрскія окаменѣлости, и лежащимъ подъ ними каменноугольнымъ известнякомъ.» *)

Этимъ ограничиваются соображенія Мурчисона о замѣченныхъ имъ отношеніяхъ названныхъ формацій; что же касается собственно юрской формаціи по Волгѣ въ Костромской губ., то онъ говоритъ только, что «между Плесомъ и Кинешмою подъ черною слоистою глиной лежатъ такіе слои желѣзистаго сросткообразнаго мергеля, который имѣетъ видъ грубаго оолита, мѣстами переходитъ въ плотную породу, и въ толщину достигаетъ до 50 футовъ. Въ Кинешмѣ эти мергельные пласты исчезаютъ и обнаженіе представляетъ одну черную колчеданистую, слоистую глину, толщиною отъ тридцати до сорока футовъ. Какъ по Волгѣ, такъ и по впадающей въ нее Унжѣ вездѣ находили въ пластахъ этой слоистой глины одни и тѣ же органическіе остатки.» **) Эти слои какъ на Волгѣ, такъ и у Макарьева на Унжѣ залегаютъ на красномъ мергелѣ и заключаютъ большое количество несомнѣнно юрскихъ ископаемыхъ, какъ напр. Am. cordatus и Am. virgatus, которыя, по мнѣнію d'Орбиньи, заставляютъ принимать юрскія образованія у Макарьева, Плеса и Саратова за Оксфордскую глину, между тѣмъ какъ окаменѣлости Московскія, Елатомскія и сѣвернаго Урала, Симбирскія и Оренбургскія напо-

*) Ibid. стр. 841.

**) Геол. Оп. Е. Р. стр. 842.

минаютъ Келловейскій ярусъ. *) При описаніи этихъ породъ береговъ Волги, Мурчисонъ говоритъ между прочимъ, что къ востоку отъ Костромы «поверхность пластовъ, составляющихъ наружную оболочку, покрыта почти повсемѣстно толстымъ слоемъ щебня, который образовался преимущественно отъ разрушенія окрестныхъ породъ краснаго цвѣта». **) Такимъ образомъ Мурчисонъ также описываетъ по берегамъ Волги въ Костромской губерніи, краснопвѣтныя породы (кейперскія или пермскія) и юрскіе осадки, однимъ словомъ то же, что было указано и ранѣе бывшими здѣсь геологами.

Указанія на юрскую почву въ Костромской губерніи находятся также у барона Мейендорфа, ***) который приводитъ такое напластованіе у Краснаго Пожни.

a) Наносъ « « « « « 20 Ф.
b) Желтая глина « « « « 2 Ф.
c) Желтая глина съ желваками рухляка 3 Ф.
d) Квасцевый сланецъ съ сѣрнымъ колчеданомъ 3 Ф.
e) Новый красный песчаникъ.

«Изъ окаменѣлостей въ квасцевомъ сланцѣ находятся Am. Lamberti, Gryphaea explanata.» ****)

Въ 1866 году по теченію рѣки Костромы проѣхалъ г. Пикторскій; онъ указываетъ здѣсь въ нѣсколькихъ мѣстахъ на красныя глины съ голубымъ рухлякомъ, принятыя имъ совершенно неосновательно за пермскую формацію, къ которой относится Солигалическій извест-

*) Ibid. стр. 890.
**) Ibid. стр. 839.
***) Опытъ прикл. геол. стр. 85.
****) Опытъ стр. 98.

пякъ. *) На возвратномъ же пути онъ осматривалъ юрскія обнаженія у цер. Преображенія въ г. Плесѣ, **) а версту ниже снова видѣлъ красныя глины съ голубыми рухляками, чѣмъ остался очень доволенъ, такъ какъ думалъ, что это-то и есть соприкосновеніе двухъ формацій, которое ему такъ хотѣлось встрѣтить въ Костромской губерніи. ***)

### b. Собственныя наблюденія 1874 года.

Южная часть Костромской губ. вообще имѣетъ поверхность низменную, которая только по мѣрѣ приближенія къ р. Волгѣ становится выше и гористѣе. Поэтому предположеніе о недостаточности естественныхъ обнаженій въ этой части вполнѣ естественно и совершенно оправдывается на дѣлѣ. Первымъ пунктомъ, осмотрѣннымъ мною въ южной части Кинешемскаго уѣзда, было с. Горкино, предъ которымъ протекаетъ небольшая рѣчка, сильно размывающая свои довольно высокіе берега. Въ этихъ послѣднихъ передъ мостомъ, со стороны села видѣется одна красная наносная глина, заволакивающая нижнюю часть обнаженія значительными оползнями; за мостомъ же всю толщу обнаженнаго берега составляютъ наносы рѣки, представляющіеся въ

---

*) Основательность его заключеній разобрана мною довольно подробно въ другомъ мѣстѣ: Оп. Яр. губ. въ геол. отнош. Т. С. К. в. VII, стр. 185. — 190.

**) Обнаженій около этой церкви теперь не существуетъ, а судя по покрывающему оврагъ лѣсу, его не могло существовать и за 4 г. до моего посѣщенія.

***) Геологич. экскурсія по губ. Яросл. и Костр. Т. Я. С. К. в IV, стр. 200.

видѣ иловатой сѣрой глины, образующей пласты отъ 4—6 верш. толщиною, и имѣющей то болѣе, то менѣе темную окраску.

У станціи Горкино при мнѣ рыли канаву для водопровода, и въ ней на одну сажень въ глубину оказывалась одна красная, щебенистая напосная, впрочемъ довольно лѣпкая, глина.

Затѣмъ я осматривалъ берега Волги, и пространство между г. Плесомъ и г. Иваново-Вознесенскимъ; это пространство, равно какъ и большая часть Нерехетскаго уѣзда нигдѣ не показываетъ своего внутренняго строенія, а потому и не можетъ въ этомъ отношеніи привлекать къ себѣ вниманія геологовъ.

Рѣку Волгу я прослѣдилъ отъ с. Решмы до г. Плеса, причемъ оказалось, что отъ с. Решмы до г. Кинешмы долина ея ограничивается берегами значительной высоты, и самая рѣка протекаетъ большею частію около праваго берега и только у с. Николы-Меры отступаетъ отъ него и приближается къ лѣвому, такъ что въ этомъ мѣстѣ намывается правый берегъ. Такимъ образомъ на означенномъ пространствѣ долина рѣки, въ видѣ широкаго поемнаго луга, простирается вообще по лѣвую сторону современнаго русла рѣки, причемъ самый берегъ (долины) поросъ и уже не размывается; но не болѣе подвергается разрушенію и правый берегъ, который также нѣсколько отдѣленъ отъ русла рѣки и въ настоящее время тоже поросъ кустарникомъ и лѣсомъ. Хотя рѣка и не разрушаетъ теперь своихъ береговъ въ этомъ мѣстѣ, тѣмъ не менѣе лѣвый берегъ ея долины носитъ несомнѣнные слѣды прежнихъ размывовъ, выражающихся въ террасообразныхъ откосахъ его, а также и въ выемкахъ, мѣстами рѣзко замѣтныхъ и уже указанныхъ

мною ранѣе.*) На правомъ же берегу наблюдаются измѣненія другаго вида. Опъ весь является какъ бы изрѣзаннымъ и совершенно неправильно, бугристо спускающимся къ нешироκому нижнему уступу, отдѣляющему его отъ русла рѣки и покрытому тоже болѣе или менѣе значительнымъ бугромъ неправильной формы; однимъ словомъ, на немъ рѣзко видны предшествующія, быть можетъ болѣе поздніе измѣненія, сопровождавшіяся обильными осыпями и оползнями, въ настоящее время уже окрѣпшими и поросшими.

Такимъ образомъ внутреннее строеніе береговъ Волги на этомъ пространствѣ совершенно скрыто и обнаженія появляются только у г. Кинешмы, за которымъ они снова исчезаютъ подъ растительнымъ покровомъ. Нѣкоторое же понятіе о составѣ этихъ береговъ можно составить проѣзжая по почтовой Кинешемской дорогѣ. Здѣсь близь с. Решмы протекаетъ небольшой ручеекъ, Решимка, и обнажаетъ правый берегъ, имѣющій громадную высоту.

Весь этотъ берегъ состоитъ изъ

1. Сравнительно не толстаго слоя ярко-красной плотной наносной глины, оплывающей и мѣстами закрывающей
2. Мощную свиту полосатыхъ породъ; породы эти образуютъ почти отвѣсную стѣну и состоятъ изъ чередующихся слоевъ красной и зеленоватой, богатой слюдою глины; причемъ въ верхней части преобладающими являются красные слои, которые имѣютъ значительно большую толщину,

*) Recherches géolog. dans le gouvern. de Kostr. Bul. de Nat. de Moscou 1872 № 4, p. 365.

къ низу же толщина этихъ слоевъ все болѣе сравнивается; кромѣ того слои красной глины представляются не одноцвѣтными, а рѣзко полосатыми, состоящими изъ полосъ то болѣе, то менѣе темныхъ, даже коричневатыхъ. Глины эти вообще очень плотны и слоисты.

Затѣмъ дорога идетъ сначала по болѣе ровной мѣстности и въ прилежащихъ къ дорогѣ разрѣзахъ выказывается ярко красная глина; а потомъ мѣсность становится холмистою и мѣстами обнажаются:

1. Не толстый слой песчанистой желтоватой глины подъ которою залегаютъ
2. Свѣтложелтоватые пески съ оранжевыми прослойками.

Передъ городомъ Кинешмой обнажается правый берегъ и обнаженіе это простирается на значительное протяженіе вплоть до рѣки Кинешемки. Но не смотря на свою длину и большую высоту обнаженіе это очень не ясно, благодаря сыпучимъ породамъ наноса, образующимъ здѣсь повсюду большіе обвалы, а также и тому обстоятельству, что въ этомъ мѣстѣ на нижнемъ уступѣ и по оврагамъ пасется скотъ, который, понятно, забирается и на откосы. Въ этомъ обнаженіи можно было отличить

1. Бѣловатый и желтоватый песчаный наносъ.
2. Красный рыхлый песчаникъ, выказывающійся только изрѣдка.
3. Черная, сланцеватая глина, раздробленная поперечною трещиноватостію.
4. Очень плотная болѣе сѣрая глина.
5. Черная сланцеватая глина.

Ниже идутъ обвалы, частію уже поросшіе кустарникомъ.

Органическіе остатки мною были найдены въ черныхъ и сѣрыхъ глинахъ (3, 4, и 5), но въ состояніи невозможномъ для опредѣленія; даже белемниты, попадавшіеся мнѣ, были на столько плохо сохранены, что нельзя съ увѣренностію сказать ихъ видовое названіе. Въ этихъ глинахъ встрѣчаются кромѣ того сростки колчедана.

Но судя по петрографическимъ признакамъ и по общему виду, очень сходному съ обнаженіемъ юрскихъ породъ по р. Мерѣ, я нахожу возможнымъ залегающія здѣсь породы, начиная съ № 2, отнести къ этой формаціи.

Ближе къ р. Кинешемкѣ составъ покрывающихъ наносовъ измѣняется; поверхъ юрскихъ темноцвѣтныхъ породъ появляется яркій желтоватокрасный, крупнозернистый песокъ, образующій значительныя осыпи, почему все обнаженіе издали кажется краснымъ.

Въ самомъ городѣ у соборной горы выказываются только бѣлые и желтоватые пески, а за городомъ берега отступаютъ отъ русла и Волга течетъ въ своей низкой долинѣ, почти до г. Плеса. По этому я предпочелъ отправиться въ этотъ городъ по дорогѣ, идущей по правому берегу долины, надѣясь встрѣтить разрѣзы его въ оврагахъ или по ручьямъ.

Но прежде чѣмъ говорить объ обнаженіяхъ береговъ Волги между Кинешмой и Плесомъ, я скажу нѣсколько словъ объ аллувіальныхъ наносахъ долины Волги, осмотрѣнныхъ мною на описанномъ уже пространствѣ. Наносы эти состоятъ здѣсь вообще изъ илистыхъ, песчаныхъ и глинистыхъ слоевъ желтовато-сѣраго цвѣта; но нѣсколько ниже д. Жалихи по ручью, глубоко про-

рѣзывающему долину Волги, они имѣютъ красный цвѣтъ, который вѣроятно обусловленъ близь лежащими красноцвѣтными коренными породами, служившими матеріаломъ для наносовъ р. Волги.

Отъ г. Кинешмы береговая дорога пролегаетъ сначала по мѣстности равной, въ которой кое гдѣ выглядываютъ песчаные наносы. Начиная же отъ с. Жирятина почва получаетъ красный оттѣнокъ, который замѣчается даже на пашнѣ; въ канавахъ выказывается подъ растительнымъ слоемъ ярко-красный песокъ. Такой видъ поверхностной почвы наблюдался мною обыкновенно въ мѣстностяхъ, гдѣ подлежащею коренною почвою оказывались красноцвѣтныя полосатыя породы. Здѣсь тоже подтвердилось это соотношеніе коренной почвы съ поверхностными образованіями: за с. Семигорье по рѣчкѣ Раменкѣ, пересѣкающей очень высокой берегъ долины Волги, дѣйствительно обнажаются у фабрики Коновалова ниже растительнаго слоя:

1. Желтовато-красный глинистый песокъ.
2. Темно-красная мергелистая (?) глина, образующая главную массу этого очень высокаго берега, а, быть можетъ, заволакивающая и верхнюю часть нижележащей коренной почвы.
3. Полосатыя породы, которыя оказываются менѣе тонкослоисты, чемъ у с. Решмы, и при томъ красные слои которыхъ лишены полосоватости, такъ что обнаженіе это вообще болѣе сходно съ обнаженіемъ въ Шуйскомъ и Вязниковскомъ уѣздахъ, гдѣ коренная почва также покрывается громаднымъ краснымъ наносомъ, чѣмъ съ Рѣшимскимъ, въ которомъ полосатыя породы начинаются очень высоко и представляютъ указанныя особенности.

Отсюда мѣстность становится очень холмистою. У с. Богородскаго Волга подходитъ къ правому берегу, въ которомъ тоже обнажаются красноцвѣтныя породы; эти же породы замѣчаются и по оврагамъ раздѣляющимъ бугры, которые идутъ почти вплоть до г. Плеса, расположеннаго на нижней части берега, состоящаго здѣсь собственно изъ нѣсколькихъ громадныхъ бугровъ.—Выступы красноцвѣтныхъ породъ наблюдались мною во многихъ мѣстахъ по дорогѣ вплоть до д. Пенки.

Говоря объ этой мѣстности, я между прочимъ замѣчу, что вообще характеръ поверхности какъ бы зависитъ отъ нижележащихъ коренныхъ почвъ. Такъ, всюду, гдѣ замѣчались красноцвѣтныя породы, поверхность представлялась очень холмистою, или вѣрнѣе бугристою; при чемъ самые бугры представляются съ острыми гребнями, крутыми боками и являются какъ бы частями одной общей возвышенности, разрѣзанной впослѣдствіи множествомъ овраговъ на отдѣльныя части.

У г. Плеса всѣ бугры заросли и обнаженій на этотъ разъ стало даже менѣе, чѣмъ было при моемъ осмотрѣ этого города въ 1870 году, такъ какъ отъ единственнаго, бывшаго тогда искусственнаго обнаженія подножія соборной горы теперь осталась только небольшая часть, остальная же покрылась обваломъ и уже заросла; то же случилось и съ обнаженіемъ красноцвѣтныхъ полосатыхъ породъ, находящимся на противуположномъ правомъ берегу р. Шохонки. Мѣстами кое-гдѣ по оврагамъ выглядываетъ красная наносная глина, а подъ нею ярко-желтый или сѣроватый песокъ съ прослойками.

Что касается коренныхъ почвъ, то юрскіе осадки, обнаженные у соборной горы, мною уже описаны до-

вольно подробно *) Они залегаютъ подъ сѣрымъ и желтымъ пескомъ и состояли тогда, въ 1870 г., изъ:

1. Темно-сѣрой глины съ Ammonites Lamberti (?), Belemnites, Terebratulae—2 ар.
2. Голубоватый мергель съ желтыми прослойками—1 ар.
3. Бѣловато-сѣрый мергель съ Am. biplex, Sow. Belem. Panderianus d'Orb., Pleurotomaria, Serpula torquata, Serp. convoluta Gldf, Acrochordocrinus insignis Traut.
4. Черная сланцеватая глина, слабо вскипающая съ кислотами, богатая слюдою и издающая сѣрный запахъ, съ Am. Tschefkini d'Orb. Am. Lamberti, Sow. Astarte Buchiana d'Orb. Avicula semiradiata Tsch., Avic. inaequivalvis Gldf. Belem. Panderianus d'Orb. Goniomia litterata Ag. Arca Saratofensis d'Orb.

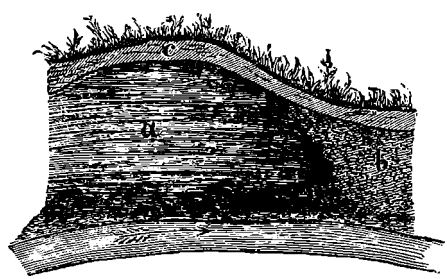
Въ настоящее время я замѣчу только, что въ 1874 г. мною найдено здѣсь еще нѣсколько экземпляровъ животныхъ остатковъ, преимущественно аммонитовъ, описаніе которыхъ будетъ представлено мною въ другомъ мѣстѣ.

Далѣе по рѣчкѣ Шохонкѣ находятся обнаженія полосатыхъ породъ, а за ними почти вплоть до с. Спаса-Березняки идутъ очень большія обнаженія, въ которыхъ сверху видны мощные песчаноглинистые наносы краснаго цвѣта, изъ подъ нихъ выказываются мѣстами сѣрые пески, а ниже черные юрскія глины. — Глины эти затопляются водою, а потому представляются съ поверхности какъ бы перетертыми, перемѣшанными и по-

*) Описаніе Яросл. губ. въ геол. отнош. стр. 299—302.

крытыми щебнемъ рѣки, которая не ограничивается только измѣненіемъ свойства этой глины на мѣстѣ, но также и уноситъ ее, чтобы отложить ниже по теченію. Поэтому въ разрѣзахъ довольно высокой теперь долины рѣчки Шохонки замѣчаются мѣстами, среди ея наносныхъ пластовъ, пласты черной глины, очень сходной съ близь лежащею юрскою. — Въ одномъ изъ разрѣзовъ этой долины, на лѣвомъ берегу замѣчается довольно характерное напластованіе, которое поэтому я считаю болѣе удобнымъ изобразить на прилагаемомъ рисункѣ:

Фиг. 1.




Обнаженіе по р. Шохонкѣ близъ г. Плесса: а, черная перемытая глина. б, щебенка. с, растит. слой.

Не смотря на близость залеганія красноцвѣтныхъ и юрскихъ породъ, мнѣ въ этомъ мѣстѣ нигдѣ не удалось замѣтить ихъ взаимнаго налеганія. Это обстоятельство указываетъ, по моему мнѣнію, на то, что юрскіе осадки отлагались послѣ размыванія красноцвѣтныхъ породъ и въ углубленіяхъ ихъ, почему въ настоящее время осадки того и другаго періода занимаютъ почти рядомъ одинъ и тотъ же уровень.

Этимъ я закончу описаніе береговъ Волги, осмотрѣнныхъ мною въ 1874 году, и присоединю только, что лѣвый берегъ ея, ниже г. Плеса, обнажаетъ, въ проти-

вуположность правому, во многихъ мѣстахъ черную юрскую глину, колчеданъ которой идетъ на тутъ же находящіеся химическіе заводы.

Что касается притоковъ Волги, то мною это лѣто была осмотрѣна главнымъ образомъ р. Мера, которую я прослѣдилъ еще въ 1872 году. Главныя обнаженія береговъ этой рѣки находятся у мельницы при сельцѣ Рогозинихъ, гдѣ правый берегъ Меры имѣетъ очень большую высоту и обнажается сверху до низу. Но самыя обнаженія, за исключеніемъ въ настоящее премя двухъ, очень неясны, такъ какъ покрыты большими осыпями песчаныхъ наносовъ и загромождены обвалами большихъ участковъ берега съ находящимися на нихъ деревьями. По этому въ этихъ заваленныхъ обнаженіяхъ съ трудомъ можно кое-гдѣ замѣтить присутствіе коренныхъ почвъ, которыя по всей вѣроятности не обратили бы на себя вниманія, если бы близь-лежащія, довольно хорошія обнаженія не показывали бы мощные пласты юрскаго періода.

Обнаженія эти описаны мною довольно подробно въ предыдущей статьѣ *), причемъ было указано мною на тѣ значительныя преобразованія въ напластованіи, какія произведены въ коренныхъ породахъ позднѣйшимъ вліяніемъ, а потому я ограничусь теперь изложеніемъ только вновь произведенныхъ наблюденій.

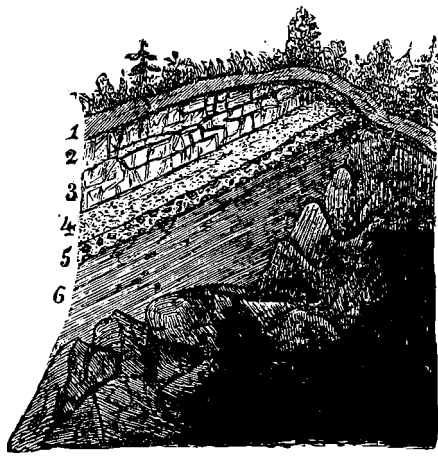
При осмотрѣ береговъ Меры въ 1874 году оказалось, что обнаженія ихъ съ 1872 года сильно измѣнились: одни совершенно завалены осыпями и обвалами, за то другіе, именно два, размылись и яснѣе показываютъ

*) Bull. des Nat. de Moscou 1872 № 4 p. 366.

напластованіе составляющихъ ихъ породъ. Такъ въ обнаженіи, описанномъ мною въ Bull. 1872 г. № 4 стр. 369, я могъ замѣтить, что сверхъ слоя конкрецій залегаетъ не толстый слой зеленоватаго песка, который заключаетъ въ себѣ куски, часто большіе, чернаго песчаника, очень богатаго животными остатками, обыкновенно въ формѣ отпечатковъ, и сходнаго съ такимъ же песчаникомъ по р. Волгѣ въ Ярослав. губерніи. Этотъ зеленоватый песокъ замѣчается также и между нижележащими конкреціями и покрывается краснымъ разбитымъ въ куски песчаникомъ, переходящимъ кверху въ желтоватый разрушенный песчаникъ и даже песокъ. Обнаженіе это ясно только съ лѣвой стороны, съ правой же оно заплыло глиною и завалено осыпями, подъ которыми совершенно исчезаютъ коренныя породы. Такъ какъ обнаженіе это характерно для здѣшней мѣстности, то я нахожу не лишнимъ изобразить его на прилагаемомъ рисункѣ, гдѣ можно видѣть слѣдующій порядокъ напластованія:

1. Растительный слой.
2. Красновато-желтый, рыхлый, сильно разрушенный песчаникъ.
3. Твердый крупно-зернистый песчаникъ.
4. Зеленоватый песокъ.
5. Слой черныхъ конкрецій, залегающихъ въ зеленоватомъ пескѣ.
6. Темно-сѣрая, сланцеватая, известковистая глина.

Фиг. 2.




Обнаженіе по р. Мерѣ близъ мельницы сельца Рогозинихи.

Песчаникъ (№ 3 разрѣза) обращаетъ на себя вниманіе по литологическому составу: онъ очень плотенъ, разбитъ на небольшіе куски поперечной трещиноватостію, съ поверхности желтовато-краснаго цвѣта, внутри—темнаго; имѣетъ отчасти раковистый изломъ, и состоитъ изъ почти черной, нѣсколько известковистой массы, усѣянной довольно крупными округленными зернами коричневаго цвѣта съ примѣсью прозрачныхъ кварцевыхъ зеренъ; при прокаливаніи передъ паяльною трубкой краснѣетъ.

Въ песчаникѣ этомъ заключается довольно много белемнитовъ, изъ которыхъ я могъ опредѣлить Bel. absolutus, а также Ammonites striolaris (?) Rein., кромѣ того встрѣчаются pinites, а прежде мною были найдены, какъ уже упомянуто, позвонки Ichtyosaurus и копролиты.

Въ зеленомъ пескѣ ископаемыхъ совсѣмъ не сохранилось, за то ихъ много, какъ сказано, въ кускахъ чер-

наго известковистаго песчаника; изъ заключающихся въ этомъ послѣднемъ я могъ признать:

Aucella mosquensis Keys., выполняющая весь песчаникъ
— Pallasii (?) Keys.
Lima sp. (?)
Amm. sp. (?)

Но самою богатою по органическимъ остаткамъ оказывается темно-сѣрая сланцеватая глина, которая вся переполнена раздробленными створками моллюсковъ, обусловливавшими значительное содержаніе въ ней извести; — хорошо сохранившіеся экземпляры встрѣчаются въ ней рѣдко и тѣ при всевозможной осторожности разсыпаются въ порошокъ при малѣйшемъ прикосновеніи, такъ что не смотря на богатство ея животными остатками и на тщательныя мои поиски, я успѣлъ найти изъ удобно опредѣлимыхъ только:

Ammonites coronatus Ziet..
— Lamberti Buch.
— Cordatus Sow.
Rostellaria bispinosa Phil.
Aucella Pallasii Keys.
Avicula volgensis d'Orb.
Astarte Panderi Rouil.
— cordata Traut.
Lucina Fischeriana d'Orb.
Discina meotis Eichw.
Nucala concentrica (?) Fisch.

Въ этой глинѣ встрѣчаются сверхъ того еще копролиты, а также и сростки, по виду и сѣрому цвѣту сходны съ этими послѣдними, но имѣющими внутри красное, довольно мягкое ядро. — Кромѣ того она заклю-

чаетъ много сростковъ колчедана и сростки желтоватаго цвѣта, покрытые на поверхности призматическими кристаллами гипса, которые мѣстами разсѣяны и въ самой массѣ глины. То же преобразованіе углекислой извести въ сѣрнокислую замѣчается и на многихъ раковинахъ, масса которыхъ въ большей или меньшей степени разрушилась и замѣнилась кристаллами гипса.

Другія обнаженія юрской почвы уже описаны мною въ указанной статьѣ, и я не могу ничего прибавить къ этому описанію, а замѣчу только, что въ промежутокъ между моимъ первымъ и вторымъ посѣщеніемъ обнаженія здѣшней мѣстности настолько измѣнились, что я вполнѣ понимаю возможность разногласія между посѣщавшими одно и то же мѣсто въ разныя времена, разногласіе доходящее иногда даже до отрицанія присутствія породъ, ранѣе указанныхъ, и происходящее несмотря на всю добросовѣстность изслѣдователей.

Присутствіе юрской формаціи наблюдалось мною также около д. Куфтѣева и во многихъ оврагахъ, многочисленныхъ въ этой части Кинешемскаго уѣзда; въ нихъ обыкновенно выступы коренной почвы очень незначительны и сильно затемнены большими осыпями.

Но говоря о здѣшней юрской формаціи, я считаю нужнымъ обратить вниманіе на конкреціи чернаго цвѣта, составляющія цѣлый слой (№ 5) и разбросанныя въ изобиліи въ темносѣрой сланцеватой глинѣ. Конкреціи эти содержатъ многочисленные слѣды органическихъ остатковъ, самыя же раковины въ нихъ уже болѣе не встрѣчаются, будучи, очевидно, растворены; конкреціи эти обращаютъ на себя серьезное вниманіе главнымъ образомъ по своему химическому составу; такъ, по анализу, произведенному въ Петровской Земледѣльческой Лѣсной Академіи подъ руководствомъ профессора П. А. Ильенкова, они содержатъ:

| | |
|---|---|
| Веществъ нераствор. въ соляной кислотѣ песка . . . . . | 7,26 % |
| Органическихъ веществъ . . . . . | 1,26 |
| Кремневой кислоты (растворенной въ углекисломъ натрѣ послѣ дѣйствія соляной кислоты) . . . . . | 3,07 |
| Сѣрной кислоты . . . . . | 1,37 |
| Углекислоты . . . . . | 5,28 |
| Фосфорной кислоты . . . . . | 30,56 |
| Окиси желѣза . . . . . | слѣды |
| — аллюминія . . . . . | 3,29 |
| Извести . . . . . | 42,26 |
| Магнезіи . . . . . | 1,48 |
| Марганца . . . . . | слѣды |
| | 95,83. |

Такимъ образомъ эти конкреціи оказываются фосфоритомъ и по богатству фосфорно-известковой солью и по малому количеству вредныхъ примѣсей могутъ быть сравнены только съ лучшими сортами заграничныхъ.

Я не буду останавливаться здѣсь на болѣе подробномъ описаніи, и объясненіи возможнаго происхожденія ихъ, такъ какъ это уже сдѣлано мною въ г. Казани во время съѣзда, *) а ограничусь только упоминаніемъ объ ихъ промышленномъ и экономическомъ значеніи, если не въ настоящее время, то въ скоромъ будущемъ. Такое значеніе они будутъ имѣть несомнѣнно и тѣмъ бо́льшее, что по своему богатству фосфорно-известковою солью они представляются пока единственнымъ во всей Россіи, а къ тому же находятся совмѣстно съ сѣрнымъ

*) Протоколы соединенной химической и минералогическо-геологич. секціи IV-го съѣзда русскихъ естествоиспытателей.

колчеданомъ, матеріаломъ для фабрикаціи сѣрной кислоты, нужной при переработкѣ фосфоритовъ въ суперфосфаты, и при томъ въ странѣ богатой лѣсомъ и вблизи отъ лучшихъ путей сообщенія.

Такимъ образомъ нельзя не порадоваться, что и въ Россіи есть такой же цѣнный матеріалъ, благодаря которому такъ сильно развилось и процвѣтаетъ сельское хозяйство у нашихъ западныхъ сосѣдей; будемъ надѣяться, что не долго то время, когда этотъ матеріалъ перестанетъ быть мертвымъ капиталомъ, а будетъ вынутъ изъ нѣдръ земли, пущенъ въ оборотъ и принесетъ тотъ громадный процентъ, которымъ уже давно пользуются западно-европейскіе народы.

Наносы этой мѣстности можно видѣть во многихъ мѣстахъ въ небольшихъ обнаженіяхъ по оврагамъ и ручейкамъ, но я упомяну только о болѣе ясныхъ изъ нихъ. Такими оказались при моемъ осмотрѣ обнаженія оврага у д. Жалихи; здѣсь замѣчались:

1. Растительная почва съ подлежащею
2. Красноватою глиною
3. Бѣловатый песокъ съ желтыми прослойками.

Далѣе на рѣчкѣ близь д. Шеламово въ небольшомъ обнаженіи замѣчался тотъ же порядокъ напластованія, только бѣлый песокъ прослоивался тонкими глинистыми прослойками.

Говоря о наносахъ, я замѣчу между прочимъ, что количество валуновъ вообще, а кристаллическихъ породъ въ особенности, увеличивается по мѣрѣ приближенія къ Волгѣ, по которой на нижнемъ уступѣ, примыкающемъ къ теперешнему руслу, валуны разныхъ размѣровъ нагромождены во множествѣ, тогда какъ въ

осмотрѣнныхъ мною окрестностяхъ р. Меры кристаллическіе валуны встрѣчаются довольно рѣдко.

Описанная мѣстность по рѣкѣ Мерѣ была крайнимъ сѣвернымъ пунктомъ, осмотрѣннымъ мною въ Костромской губерніи; затѣмъ я пересѣкъ Костромскую губерію, для чего выбралъ путь изъ Плеса чрезъ село Середу въ г. Иваново-Вознесенскъ, какъ пролегающій по мѣстности наиболѣе высокой и холмистой для всей южной части Костромской губерніи.

Отъ г. Плеса до с. Середы идетъ мѣстность покрытая небольшими пологими холмами съ отлогими боками; такой видъ поверхности вообще, какъ кажется, свойственъ мѣстамъ, въ которыхъ наносы представляютъ значительное развитіе. При такомъ видѣ поверхности хорошихъ, большихъ обнаженій, понятно, не имѣется, и до с. Середы мнѣ попалось даже незначительное обнаженіе только въ одномъ мѣстѣ, а именно: за с. Краснымъ по рѣчкѣ Костеневкѣ, имѣющей очень щебенистое русло, и размывающей свои берега, въ которыхъ выказывается исключительно красноватая щебенистая глина.

Другое обнаженіе я встрѣтилъ по рѣчкѣ у д. Бакшеевой, гдѣ болѣе или менѣе значительный бугоръ размытъ во всю высоту, и состоитъ изъ:

1. Желтоватокрасной щебенистой глины, залегающей подъ растительнымъ слоемъ, и
2. Темной, коричневатой очень плотной глины, обыкновенно нѣсколько смоченной.

Противъ самой же деревни подъ растительнымъ слоемъ залегаетъ ярко-красная щебенистая глина, смѣняющаяся мѣстами яркимъ, желтовато-краснымъ, крупнымъ пескомъ. Цвѣтъ глины и песка напоминаетъ нѣсколько

наносы, покрывающіе краснопвѣтные, кейперскія породы. Щебень же, заключающійся въ глинахъ состоитъ большею частію изъ кварцита, роговика и кристаллическихъ породъ, и только изрѣдка встрѣчается известковый.

Отъ с. Середы до г. Иваново никакихъ обнаженій совсѣмъ не находится; а по канавамъ выглядываетъ иногда красная глина, которая обнажается и въ разрѣзѣ по желѣзной дорогѣ, на 4-й верстѣ по тракту.— У самаго же г. Иванова выказываются напротивъ песчаные наносы, большею частію сѣрнаго цвѣта.